

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-058264

(43)Date of publication of application : 06.03.2001

(51)Int.Cl.

B23K 9/00  
B62K 19/20  
F16B 7/00

(21)Application number : 2000-105828

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 07.04.2000

(72)Inventor : IWATA MASAOKI  
MATSUMOTO KATSU  
NISHIMURA KAZUMI  
ENDO SUSUMU  
NABEYA SHOZO

(30)Priority

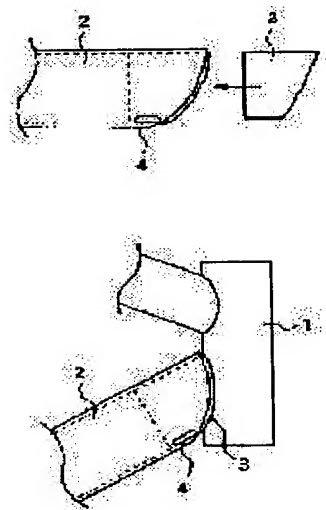
Priority number : 11163952 Priority date : 10.06.1999 Priority country : JP

## (54) CONNECTION METHOD FOR TUBE

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To improve joining strength and the external appearance of a joining part and to facilitate positioning by internally fitting a barlike connection core to a second tube, exposing the cut face of the core slightly more than the cut face of the second tube, connecting the core to the second tube, abutting the cut face of the core on the side face of a first tube and welding the surrounding of the abutted part.

**SOLUTION:** A through hole 4 is preferably formed to the side face of a second tube 2. A tubular connection core 3 is internally fitted into a second tube 2 and is slightly exposed from the cut face of the second tube 2. Then, through a through hole 4, the second tube 2 and the tubular connection core 3 are tack-welded, the cut face of the tubular connection core 3 is abutted on the side face of a first tube 1, the abutting outer peripheral part are welded. One end of a planar connection core is abutted on the side face of a first tube and is welded there, the planar connection core is externally fitted into a second tube 2, the cut face and side face of the first tube 1 may be welded.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-58264

(P2001-58264A)

(43) 公開日 平成13年3月6日 (2001.3.6)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード (参考)
B 2 3 K 9/00	5 0 1	B 2 3 K 9/00	5 0 1 C 3 D 0 1 2
B 6 2 K 19/20		B 6 2 K 19/20	3 J 0 3 9
F 1 6 B 7/00		F 1 6 B 7/00	Z 4 E 0 8 1

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2000-105828(P2000-105828)	(71) 出願人	000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22) 出願日	平成12年4月7日 (2000.4.7)	(72) 発明者	岩田 政秋 大阪府柏原市片山町13番13号 ナショナル 自転車工業株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願平11-163952	(72) 発明者	松本 克 大阪府柏原市片山町13番13号 ナショナル 自転車工業株式会社内
(32) 優先日	平成11年6月10日 (1999.6.10)	(74) 代理人	100081813 弁理士 早瀬 憲一
(33) 優先権主張国	日本 (J P)		

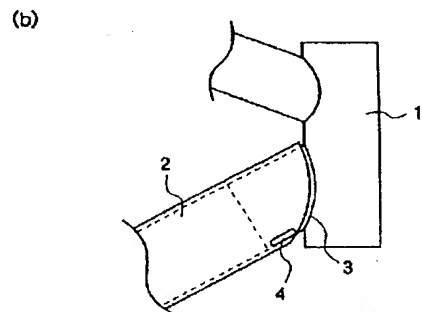
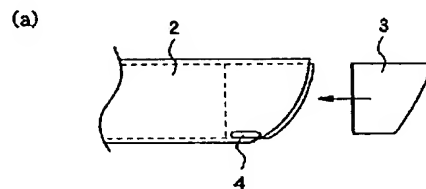
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 パイプの接続方法

(57) 【要約】

【課題】 溶接面積が広く取れ、強固な接合が可能な自転車、及びその類似車両のパイプの接合方法を提供する。

【解決手段】 パイプ形状の接続用中子3の切断面を第2パイプ2より僅かに露出するように内挿し、パイプ形状の接続用中子3の僅かに露出した切断面と第1パイプ1の側面とを当接し接合した。



1: 第1パイプ  
2: 第2パイプ  
3: パイプ形状の接続用中子

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 棒状の接続用中子の切断面が第2パイプの切断面より僅かに露出するような状態になるまで前記接続用中子を前記第2パイプに内挿して前記接続用中子と前記第2パイプとを接続し、前記接続用中子の切断面と第1パイプの側面とを当接させてこの当接部の周囲を溶接することにより、前記接続用中子と前記第1パイプとを接続する、パイプの接続方法。

【請求項2】 前記第2パイプの側面に透孔が形成されており、前記接続用中子を前記第2パイプに内挿して前記透孔と前記接続用中子の側面とを重ね合わせた状態で、前記透孔を介して前記接続用中子と前記第2パイプとを溶接して接続する、請求項1に記載のパイプの接続方法。

【請求項3】 平板状の接続用中子の一端を第1パイプの側面に当接させて、この当接部の周囲を溶接することにより、前記接続用中子と前記第1パイプとを接続し、前記平板状の接続用中子に第2パイプを外挿して前記第2パイプの切断面と前記第1パイプの側面とを当接させて、この当接部を溶接することにより前記接続用中子と前記第2パイプとを接続する、パイプの接続方法。

【請求項4】 断面クロス形状の接続用中子の一端を第1パイプの側面に当接させて、この当接部の周囲を溶接することにより、前記接続用中子と前記第1パイプとを接続し、前記断面クロス形状の接続用中子に第2パイプを外挿して前記第2パイプの切断面と前記第1パイプの側面とを当接させて、この当接部を溶接することにより前記接続用中子と前記第2パイプとを接続する、パイプの接続方法。

【請求項5】 前記接続用中子の一端の断面の中心点から断面の先端に向かって半球状に凹部を形成すると共に、この凹部の先端を面取りし、前記接続用中子の他端を前記第1パイプの側面に接続している、請求項3または4に記載のパイプの接続方法。

【請求項6】 前記第2パイプの切断面から透孔が切り欠かれており、前記接続用中子に前記第2パイプを外挿する際に、前記透孔に前記接続用中子を挾持させ、前記透孔の周囲を溶接することによって前記接続用中子と前記第2パイプとを接続する、請求項3から5までのいずれかに記載のパイプの接続方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自転車、及びその類似車両におけるパイプの接続方法に関する。

【0002】

【従来の技術】自転車、及びそれに類似する車両（例えば、三輪車、自動二輪車、リヤカーなど）において、その車体を構成するパイプの接合構造体は、強度や剛性を

十分確保したうえで、各種車両の用途に応じて広範に用いられている。

【0003】従来、パイプにおける各パイプ部材の連結は、互いのパイプを突き合わせて溶接し接合する方法と、継ぎ手を介在させてパイプ相互を溶接し接合を行う方法とが一般的である。

【0004】また、溶接接合する場合には、ロウ付けによる接合方法、あるいはアーク溶接による接合方法などがある。しかし、溶接作業は、手作業によるため熟練度を要求し、しかも接合するにあたって長時間を必要とした。また、パイプ部材の接合部分が長時間にわたって高温にさらされることから、接合部分の近傍が劣化し、接合強度が低下するなど、作業効率および材質面での問題があった。

【0005】そこで、このような問題を解決するために、パイプ部材の接合に関して、特に、接合強度を確保するための種々の構造体、及び接続方法が考え出されている。

【0006】図6は、補助パイプを用いた、従来のパイプの接合構造体の断面図である。図において、1は第1パイプ、2は第2パイプである。10は第2パイプ2の内径より僅かに小さい外径を有した補助パイプである。11はアーク溶接による溶接金属であり、12は抵抗溶接による溶接金属である。

【0007】このように構成されたパイプの接合構造体の作製方法を説明する。まず、第1パイプ1の側面に補助パイプ10の切断面を突き合わせ、補助パイプ10の内径と第1パイプ1との当接部分を溶接金属11でアーク溶接により接合する。次に、第2パイプ2を補助パイプ10に外挿し、第1パイプ1の側面に第2パイプ2の切断面を突き合わせ、第2パイプ2の外周部分と第1パイプ1との当接部分を溶接金属12で抵抗溶接により接合する。

【0008】また、別の接合構造体として、次のようなパイプの接続方法がある。図7は、ガセットを用いた従来のパイプの接合構造体である。図において、1は第1パイプ、2は第2パイプである。13は第1パイプ1と第2パイプ2とに当接する切断面をもつガセットである。

【0009】このように構成されたパイプの接合構造体の作製方法を説明する。まず、第1パイプ1の側面に第2パイプ2を当接させ、当接部分を溶接する。次に、ガセット13の切断面を第1パイプ1及び第2パイプ2に当接させて、その当接部分を溶接する。

【0010】上述したパイプの接続方法以外にも、第1パイプの側面と、第2パイプの切断面とを当接し、第1パイプと第2パイプとの当接面にさらに別パイプを外挿して溶接加工したパイプの接続方法、あるいは、パイプの両端が先端に向かって拡大するテーパ部を形成し、そのテーパ部に、一端に同様のテーパ部を具備する補助パ

パイプを外嵌してテーパ部相互を接着剤により接着したパイプの接続方法など、種々のパイプの接続方法がある。いずれの方法においても、補助部材を用いることによって、第1パイプと第2パイプとの接合部の強化を図ることが可能である。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のパイプの接続方法において、例えば図6の補助パイプを用いた接合体では、第1パイプ1の側面と第2パイプ2の切断面とが当接する部分のみに溶接接合が行われるため、溶接面積が小さく、接合強度が弱いという問題があった。さらに、パイプ相互を接合する際に、パイプの位置決めが困難であり、製品精度のばらつきが発生するという不具合があった。また、図7のガセットを用いたパイプの接合体、あるいは別パイプをパイプの接合面に外挿した接合体では、接合は強化されるが、外観上複雑であり、きれいな仕上がりを得ることができない。さらに、パイプ相互を溶接する場合、熱影響による溶接歪みが発生し、修正、補修などに多大の労力を要するという問題があった。

【0012】このように、従来のパイプの接続方法では、周囲を溶接したにすぎないために、接合強度が弱く、また、別パイプを用いて接合を強化させると、構造が複雑になり、そのために溶接時の仕上がりが外観上良好ではないなどの問題があった。

【0013】本発明は、接合強度を向上させ、かつパイプの接合部分の外観が良好で、さらに所定箇所への位置決めを容易にすることができるパイプの接続方法を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】この課題を解決するために、本発明におけるパイプの接続方法は、棒状の接続用中子の切断面が第2パイプの切断面より僅かに露出するような状態になるまで前記接続用中子を前記第2パイプに内挿して前記接続用中子と前記第2パイプとを接続し、前記接続用中子の切断面と第1パイプの側面とを当接させてこの当接部の周囲を溶接することにより、前記接続用中子と前記第1パイプとを接続することを特徴とする。

【0015】前記接続用中子と前記第2パイプとの接続は、前記第2パイプの側面に透孔を形成し、前記接続用中子を前記第2パイプに内挿して前記透孔と前記接続用中子の側面とを重ね合わせた状態で、前記透孔を介して溶接することが好ましい。

【0016】また、本発明におけるパイプの接続方法は、平板状の接続用中子の一端を第1パイプの側面に当接させて、この当接部の周囲を溶接することにより、前記接続用中子と前記第1パイプとを接続し、前記平板状の接続用中子に第2パイプを外挿して前記第2パイプの切断面と前記第1パイプの側面とを当接させて、この当

接部を溶接することにより前記接続用中子と前記第2パイプとを接続することを特徴とする。

【0017】また、本発明におけるパイプの接続方法は、断面クロス形状の接続用中子の一端を第1パイプの側面に当接させて、この当接部の周囲を溶接することにより、前記接続用中子と前記第1パイプとを接続し、前記断面クロス形状の接続用中子に第2パイプを外挿して前記第2パイプの切断面と前記第1パイプの側面とを当接させて、この当接部を溶接することにより前記接続用中子と前記第2パイプとを接続することを特徴とする。

【0018】前記接続用中子は、前記接続用中子の一端の断面の中心点から断面の先端に向かって半球状に凹部を形成すると共に、この凹部の先端を面取りし、前記接続用中子の他端を前記第1パイプの側面に接続することが好ましい。

【0019】前記接続用中子と前記第2パイプとの接合は、前記第2パイプの切断面から透孔が切り欠かれており、前記接続用中子に前記第2パイプを外挿する際に、前記透孔に前記接続用中子を挟持させ、前記透孔の周囲を溶接することによって前記接続用中子と前記第2パイプとを接続することが好ましい。

【0020】

【発明の実施の形態】（実施の形態1）以下、本発明の請求項1、及び請求項2に対応する実施の形態1について、図1を参照して説明する。図1は、本発明の実施の形態1による、パイプ形状の接続用中子3を用いたパイプの接合構造体である。そして、図1(a)は、パイプ形状の接続用中子3を第2パイプ2に内挿しようとしている状態を示している。また、図1(b)は、図1(a)の構造体を第1パイプ1の側面に接合した構造体を示している。

【0021】図において、1は主にヘッドパイプといわれる主骨格を構成する第1パイプである。2は各種の枝パイプとなる第2パイプである。3は第1パイプ1と第2パイプ2とを接続するパイプ形状の接続用中子である。4は第2パイプ2とパイプ形状の接続用中子3とを仮止めするために、第2パイプ2の側面に設けられた透孔である。

【0022】このように構成されたパイプの接合構造体の作製方法を説明する。まず、パイプ形状の接続用中子3が内挿される第2パイプ2の側面に、予め透孔4を形成する。なお、この透孔4の大きさは任意であり、パイプ形状の接続用中子3と第2パイプ2の側面とが重なる部分であれば、どの場所に設けてもよい。次に、第2パイプ2の内径より僅かに小さい外径を有するパイプ形状の接続用中子3を、第2パイプ2の切断面から、僅かに露出するような状態になるまで内挿する。すなわち、接続用中子3を第2パイプ2に内挿していくが、完全に内挿してしまうのではなく、接続用中子3が第2パイプ2の切断面から僅かに露出した状態で内挿を止める。次

に、透孔4を介して、第2パイプ2とパイプ形状の接続用中子3とを溶接して仮止めする。続いて、パイプ形状の接続用中子3が僅かに露出した部分の切断面と第1パイプ1の側面とを突き合わせて、その当接する外周部分を溶接する。最後に、外観の形状を良好にするために、溶接箇所をきれいに仕上げる。

【0023】このように、本実施の形態1によるパイプの接続方法によれば、パイプ形状の接続用中子3を介在させて、第1パイプ1と第2パイプ2との間に僅かに隙間を設けて接合することとしたので、第1パイプ1と接続用中子3との溶接面積を大きく取ることができ、第1パイプ1と第2パイプ2との接合強度を向上させることができる。また、補強部材である接続用中子3が第2パイプ2に内挿されるため、外観の仕上がりがシンプルである。さらに、使用するパイプ部材は金型成形や熱成形などの加工が不要で、パイプの切断のみの機械加工だけでよく、組み立て作業が容易である。

【0024】なお、実施の形態1では、円筒状のパイプを例として説明したが、このパイプ部材の形状は、それに限られない。例えば角形のパイプを用いてもよく、つまり、同形状のパイプであれば同様の接合を行うことができ、同様の効果を有することができる。

【0025】また、第2パイプ2に、パイプ形状の接続用中子3を内挿した後に、第2パイプ2に予め設けた透孔4を介して第2パイプ2と接続用中子3とを溶接により接合して仮止めを行うので、より接合状態を補強することができる。

【0026】(実施の形態2)以下、本発明の請求項3に対応する実施の形態2について、図2を参照して説明する。図2は、本発明の実施の形態2による、平板状の接続用中子を用いたパイプの接合構造体である。そして、図2(a)は、第1パイプ1の側面に当接した平板状の接続用中子5に、第2パイプ2が外挿する方向を示している。図2(b)は、第1パイプ1と第2パイプ2とが平板状の接続用中子5を介して一体に形成されたパイプの接合構造体である。

【0027】図において、1は第1パイプであり、2は第2パイプである。5は第2パイプ2に内挿できる大きさに形成された、平板状の接続用中子である。

【0028】このように構成されたパイプの接合構造体の作製方法を説明する。まず、平板状の接続用中子5の一端を第1パイプ1の側面に当接させて、その当接部分の周囲を溶接する。次に、平板状の接続用中子5に第2パイプ2を外挿する。そして、平板状の接続用中子5を介して、第1パイプ1の側面と第2パイプ2の切断面とを突き合わせて、その当接する外周周囲を溶接する。最後に、外観の形状を良好にするために、溶接箇所をきれいに仕上げる。

【0029】このように、本実施の形態2によるパイプの接続方法によれば、平板状の接続用中子5を介在させ

て第1パイプ1と第2パイプ2とを接続することとしたので、平板状の接続用中子5が、第1パイプ1と第2パイプ2とを補強する役割を果たし、接合強度を向上させることができる。また、補強部材である平板状の接続用中子5が第2パイプ2に内挿されるため外観の仕上がりがシンプルである。また、使用するパイプ部材は金型成形や熱成形などの加工が不要で、パイプの切断のみの機械加工だけでよいので、組み立て作業が容易である。

【0030】なお、実施の形態2では、接続用中子が平板状の場合について説明したが、この接続用中子の形状は、それに限られない。例えば複数の板状体から構成される中子を用いてもよく、板状体の数が増えることにより、第1パイプ1と第2パイプ2との接合を、より強化させることができる。

【0031】(実施の形態3)以下、本発明の請求項4に対応する実施の形態3について、図3を参照して説明する。図3は、本発明の実施の形態3による、断面クロス形状の接続用中子を用いたパイプの接合構造体である。そして、図3(a)は、第1パイプ1の側面に当接した断面クロス形状の接続用中子6に、第2パイプ2が外挿する方向を示している。図3(b)は、第1パイプ1と、第2パイプ2とが断面クロス形状の接続用中子6を介して一体に形成されたパイプの接合構造体を、第2パイプを切断する方向からみた側面図である。

【0032】図において、1は第1パイプであり、2は第2パイプである。6は第2パイプ2に内挿できる大きさに形成された、断面クロス形状の接続用中子である。7は、後に説明する危険断面を補強する角度を表し、およそ30度である。

【0033】ここで、危険断面とは、応力が集中するところをさす。自転車が静止している状態では、応力は地面に対し垂直上下方向にかかる。しかし、自転車が走行している状態では、左右に揺れながらベダリングされるため、走行中の応力は上下方向ではなく、少しずれた位置になる。つまり、図3(b)の符号7に示した角度(およそ30度)をもった断面に最も応力がかかるとされる。

【0034】このように構成されたパイプの接合構造体の作製方法を説明する。まず、断面クロス形状の接続用中子6の一端を第1パイプ1の側面に当接させて、その当接部分の周囲を溶接する。次に、断面クロス形状の接続用中子6に第2パイプ2を外挿する。そして、断面クロス形状の接続用中子6を介して、第1パイプ1の側面と第2パイプ2の切断面とを突き合わせて、その当接する外周周囲を溶接する。最後に、外観の形状を良好にするために溶接箇所をきれいに仕上げる。

【0035】このように、本実施の形態3によるパイプの接続方法によれば、断面クロス形状の接続用中子6を介在させて、第1パイプ1と第2パイプ2とを接合するので、断面クロス形状の接続用中子6が、第1パイプ1

と第2パイプ2とを補強する役割を果たし、接合が強化される。また、補強部材である断面クロス形状の中子6が第2パイプ2に内挿されるため、外觀の仕上がりがシンプルである。また、使用するパイプ部材は金型成形や熱成形などの加工が不要で、パイプの切断のみの機械加工だけでよいので、組み立て作業が容易である。

【0036】(実施の形態4)以下、本発明の請求項5に対応する実施の形態4について、図4を参照して説明する。図4は、本発明の実施の形態4による、一端の断面に凹部を形成した接続用中子を用いたパイプの接合構造体である。

【0037】図4において、1は第1パイプであり、2は第2パイプである。8は接続用中子の一端の断面に凹部を形成した凹部である。

【0038】このように構成されたパイプの接合構造体の作製方法を説明する。まず、接続用中子の一端の断面の中心点から断面の他端に向かって半球状に凹部8を形成し、その凹部の先端を面取りする。次に、接続用中子の他端の断面を第1パイプ1の側面と当接し、その当接部分の周囲を溶接する。そして、接続用中子に第2パイプ2を外挿する。続いて、接続用中子を介在して第1パイプ1の側面と、第2パイプ2の切断面とを突き合わせて、その当接する外周周囲を溶接する。最後に、外觀の形状を良好にするために、溶接箇所をきれいに仕上げる。

【0039】このように、本実施の形態4によるパイプの接続方法によれば、接続用中子の一端の断面の中心点から断面の他端に向かって半球状に凹部を形成すると共に、その凹部の先端を面取りし、その形成された接続用中子を介在させて、第1パイプ1と第2パイプ2とを接合したので、凹部8は、応力の集中を逃がす役割を果たし、応力を分散させることで、ひびの発生を防止することが可能である。そして、補強部材である中子がパイプに内挿されるため、外觀の仕上がりがシンプルである。また、使用するパイプ部材は金型成形や熱成形などの加工が不要で、パイプの切断のみの機械加工だけでよいので、組み立て作業が容易である。

【0040】なお、実施の形態4では、断面クロス形状の接続用中子の図を提示して説明したが、それに限られない。例えば、接続用中子が平板状、または断面が十字形状、あるいはそれらに類似してもよく、その場合も同様に凹部8を施して、その両端部を面取りすることで、応力の集中を逃す効果がある。

【0041】(実施の形態5)以下、本発明の請求項6に対応する実施の形態5について、図5を参照して説明する。図5は、本発明の実施の形態5による、第2パイプの側面に接続用中子と係合する透孔を設けたパイプの接合構造体である。そして、図5(a)は、側面に透孔9を設けた第2パイプ2が、接続用中子5を当接した第1パイプ1に当接される方向を示す。図5(b)は、第1

パイプ1と第2パイプ2とが一体に形成されたパイプの接合構造体において、接続用中子5の側面と第2パイプ2に設けた透孔9が面一に係合されて接続されていることを示している。

【0042】図5において、1は第1パイプである。2はその端部側面が、接続用中子の端部と面一に係合する透孔を設けた第2パイプである。5は平板状の接続用中子である。9は第2パイプ2の側面に平板状の接続用中子5の側端部と面一に係合するように設けた透孔である。

【0043】このように構成されたパイプの接合構造体の作製方法を説明する。まず、第2パイプ2はその端部側面が、平板状の接続用中子5の端部と面一に係合するように、第2パイプ2の切断面から透孔9を設ける。次に、平板状の接続用中子5の切断面を第1パイプ1の側面に当接して、その当接部分の周囲を溶接する。そして、第2パイプ2に設けた透孔9を平板状の接続用中子5の端部と面一に係合するように挿入する。続いて、第1パイプ1の側面と第2パイプ2の切断面とが当接する外周周囲、及び透孔9の周囲を溶接し接合する。最後に、外觀の形状を良好にするために溶接箇所をきれいに仕上げる。

【0044】このように、本実施の形態5によるパイプの接続方法によれば、第1パイプ1と第2パイプ2の接合を、平板状の接続用中子5の端部と係合する透孔9を第2パイプ2の側面に設けることにより接合したので、溶接面積を大きく取ることができ、さらに溶接が透孔9の中に入り込むため接合強度をさらに向上させることができる。また、透孔9を設けることで位置決めが容易になり、作業効率が向上する。さらに、補強部材である平板状の接続用中子5がパイプに内挿されるため、外觀の仕上がりがシンプルである。

【0045】なお、実施の形態5では、平板状の接続用中子5を例として説明したが、この接続用中子の形状は、それに限られない。例えば、接続用中子の構造は、断面十字形状、あるいは断面クロス形状、またはそれらの形状に類似してもよく、透孔9を多く設けることにより、溶接面積を大きく取ることができ、接合強度をより向上させることが可能である。

【0046】

【発明の効果】以上のように、本発明の請求項1に記載のパイプの接続方法によれば、棒状の接続用中子の切断面が第2パイプの切断面より僅かに露出するような状態になるまで前記接続用中子を前記第2パイプに内挿して前記接続用中子と前記第2パイプとを接続し、前記接続用中子の切断面と第1パイプの側面とを当接させてこの当接部の周囲を溶接することにより、前記接続用中子と前記第1パイプとを接続したので、第1パイプと第2パイプとの溶接面積を大きく取ることができ、接合が強化される。また、補強部材である中子がパイプに内挿され

るため、外観がシンプルであり、パイプの切断のみの機械加工だけでよいので、組み立て作業が容易である。

【0047】本発明の請求項2に記載のパイプの接続方法によれば、前記第2パイプの側面に透孔が形成されており、前記接続用中子を前記第2パイプに内挿して前記透孔と前記接続用中子の側面とを重ね合わせた状態で、前記透孔を介して前記接続用中子と前記第2パイプとを溶接して接続したので、より接合状態を補強することができる。

【0048】本発明の請求項3に記載のパイプの接続方法によれば、平板状の接続用中子の切断面を第1パイプの側面に当接させて、この当接部の周囲を溶接することにより、前記接続用中子と前記第1パイプとを接続し、前記平板状の接続用中子に第2パイプを外挿して前記第2パイプの切断面と前記第1パイプの側面とを当接させて、この当接部を溶接することにより前記接続用中子と前記第2パイプとを接続したので、接合強度を向上させることができる。また、補強部材である中子がパイプに内挿されるため、外観がシンプルであり、パイプの切断のみの機械加工だけでよいので、組み立て作業が容易である。

【0049】本発明の請求項4に記載のパイプの接続方法によれば、断面クロス形状の接続用中子の切断面を第1パイプの側面に当接させて、この当接部の周囲を溶接することにより、前記接続用中子と前記第1パイプとを接続し、前記断面クロス形状の接続用中子に第2パイプを外挿して前記第2パイプの切断面と前記第1パイプの側面とを当接させて、この当接部を溶接することにより前記接続用中子と前記第2パイプとを接続したので、接合強度を向上させることができる。また、補強部材である中子がパイプに内挿されるため、外観がシンプルであり、パイプの切断のみの機械加工だけでよいので、組み立て作業が容易である。さらに、断面クロス形状の接続用中子を危険断面を補強する角度に設定することにより、走行中の自転車に対しても安全性の高いパイプの接合構造体を提供することができる。

【0050】本発明の請求項5に記載のパイプの接続方法によれば、前記接続用中子の一端の断面の中心点から断面の他端に向かって半球状に凹部を形成すると共に、この凹部の先端を面取りし、前記接続用中子の他端を前記第1パイプの側面に接続したので、接続用中子は、応力の集中を逃す働きを有する。つまり、応力を分散させることで、ひびの発生を防止することができる。また、補強部材である中子がパイプに内挿されるため、外観が

シンプルであり、パイプの切断のみの機械加工だけでよいので、組み立て作業が容易である。

【0051】本発明の請求項6に記載のパイプの接続方法によれば、前記第2パイプの切断面から透孔が切り欠かれており、前記接続用中子に前記第2パイプを外挿する際に、前記透孔に前記接続用中子を挟持させ、前記透孔の周囲を溶接することによって前記接続用中子と前記第2パイプとを接続したので、第1パイプと第2パイプとの溶接面積を大きく取ることができ、接合が強化される。さらに、透孔が位置決め役割を果たし、作業効率が向上する。また、補強部材である中子がパイプに内挿されるため、外観がシンプルである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1によるパイプ形状の接続用中子を用いたパイプの接合構造体である。

【図2】本発明の実施の形態2による平板状の接続用中子を用いたパイプの接合構造体である。

【図3】本発明の実施の形態3による断面クロス形状の接続用中子を用いたパイプの接合構造体である。

【図4】本発明の実施の形態4による一端の断面に凹部を形成した接続用中子を用いたパイプの接合構造体である。

【図5】本発明の実施の形態5による第2パイプの側面に接続用中子と係合する透孔を設けたパイプの接合構造体である。

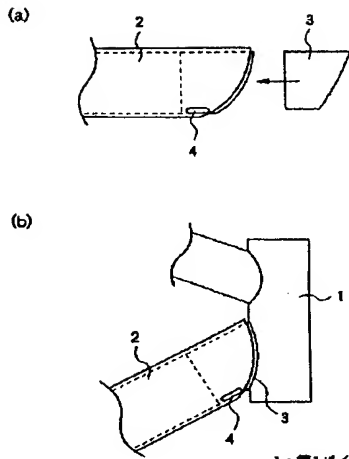
【図6】従来の補助パイプを用いたパイプの接合構造体の断面図である。

【図7】従来のガセットを用いたパイプの接合構造体である。

【符号の説明】

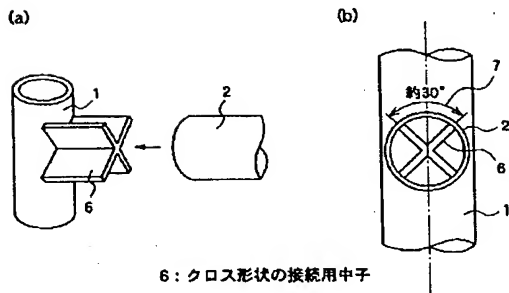
- 1 第1パイプ
- 2 第2パイプ
- 3 パイプ形状の接続用中子
- 4 透孔
- 5 平板状の接続用中子
- 6 断面クロス形状の接続用中子
- 7 危険断面を表す角度
- 8 凹部
- 9 透孔
- 10 補助パイプ
- 11 アーク溶接による溶接金属
- 12 抵抗溶接による溶接金属
- 13 ガセット

【図1】



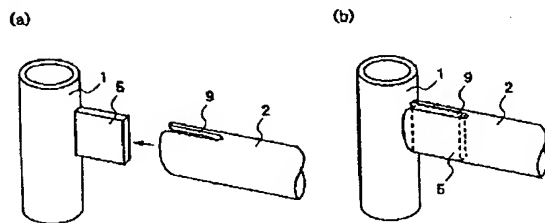
1: 第1パイプ  
2: 第2パイプ  
3: パイプ形状の接続用中子

【図3】

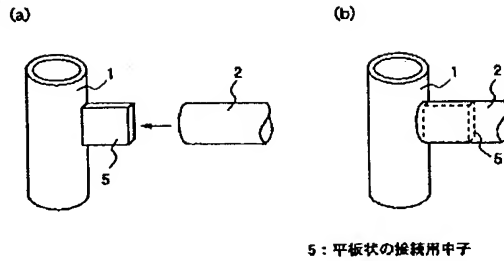


6: クロス形状の接続用中子

【図5】

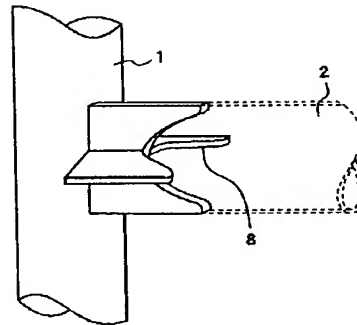


【図2】

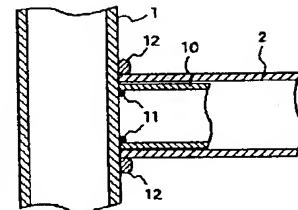


5: 平板状の接続用中子

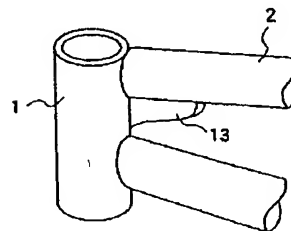
【図4】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 西村 和己  
大阪府柏原市片山町13番13号 ナショナル  
自転車工業株式会社内

(72)発明者 遠藤 進  
大阪府柏原市片山町13番13号 ナショナル  
自転車工業株式会社内

(8)

特開2001-58264

(72)発明者 鍋谷 省三  
大阪府柏原市片山町13番13号 ナショナル  
自転車工業株式会社内

Fターム(参考) 3D012 BE02 BF03 BG02  
3J039 AA08 BB01 BB03 LA02  
4E081 YC09